

BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-179081  
 (43)Date of publication of application : 12.07.1990

(51)Int.Cl. H04N 5/335  
 H04N 5/232

(21)Application number : 63-334498

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 28.12.1988

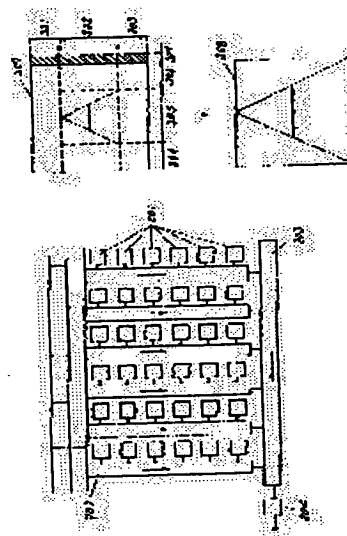
(72)Inventor : FUJII TOSHIYA  
 NAGAI TADASHI  
 IDE TATSUKI  
 TANAKA OMICHI  
 SONE KENRO  
 OMAE MASANORI

# (54) SOLID-STATE IMAGE PICKUP DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a momentary zoom function by ejecting an unrequired signal charge at a part other than the part to be expanded, reading out the required signal charge of the part to be expanded intermittently to a horizontal transfer stage, and outputting a signal to be outputted at every (n) horizontal scanning periods.

CONSTITUTION: A signal charge accumulated in a photoelectric conversion element 201 is read out to a vertical transfer stage 202. The unrequired signal charge for a picture element 301 is ejected by operating the vertical stage 202 at high speed via the output part 204 of the horizontal transfer stage 203. The signal charge required at the time of performing vertical expansion corresponding to a picture element 302 is doubled in a vertical direction by transferring for one time at every two horizontal scanning periods intermittently. Next, the unrequired signal charge for a picture element 304 is ejected by transferring at the speed of 1/2 of the ordinary speed at the horizontal stage 203. The signal charge corresponding to a picture element 305 to be expanded can be doubled in a horizontal direction by transferring at the speed of 1/2 of the ordinary speed in the horizontal stage 203.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

訂正有り

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-179081

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)7月12日

H 04 N 5/335  
5/232

P 8838-5C  
Z 8942-5C

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑮ 発明の名称 固体撮像装置

⑯ 特 願 昭63-334498

⑰ 出 願 昭63(1988)12月28日

⑱ 発 明 者	藤 井	俊 哉	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	永 井	正	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	井 手	達 樹	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	田 中	大 通	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	曾 根	賢 朗	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	大 前	昌 軌	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社			大阪府門真市大字門真1006番地
⑳ 代 理 人	弁理士 栗野 重孝			外1名

明 細 書

1、発明の名称

固体撮像装置

2、特許請求の範囲

(1) 二次元に配列された画素を構成し、かつ一部が遮光された光電変換素子と垂直転送段と水平転送段と光電変換素子の信号電荷を垂直転送段へ読み出す読み出しゲートと垂直転送段から信号電荷を水平転送段へ読み出す直列並列変換部と信号電荷検出部を有する固体撮像素子の前記画素の一部に対応する信号電荷を垂直掃線期間内に一斉に前記光電変換素子より前記垂直転送段に読み出し、さらに前記垂直転送段にて高速転送して排出するための第1の電荷転送手段と、垂直走査期間内に残りの画素に対応する信号電荷を、前記垂直転送段にて $\alpha$ 水平走査期間に一回づつ間歇的に転送して、前記水平転送段に読み出すための第2の電荷転送手段と、前記第2の電荷転送手段により転送され、前記水平転送段に読み込まれた信号電荷の少なくとも一部を

前記垂直転送段にて通常の $1/\alpha$ の速度で少なくとも1水平走査期間連続的に転送することにより、前記電荷検出部を介して、信号電圧として出力するための第3の電荷転送手段を有することを特徴とした固体撮像装置。

(2) 水平有効走査期間内に遮光された光電変換素子に対応したOB信号を固体撮像素子より出力し、さらに前記OB信号を水平走査期間内にクランプする手段を有することを特徴とした特許請求の範囲第1項記載の固体撮像装置。

(3) 第3の電荷転送手段により、固体撮像素子より出力される映像信号の内、必要な1水平走査期間の信号のみを取り出し、残りの不必要な信号をブランキングする手段を有することを特徴とした特許請求の範囲第1項記載の固体撮像装置。

(4) ブランキング手段により、映像信号が不在となる期間に、それ以前の最後に取り出す1水平走査期間の映像信号とそれ以後の最初に取り出す1水平走査期間の映像信号を加算平均して、映像信号を補間する手段を有することを特徴と

した特許請求の範囲第1項又は第3項記載の固体撮像装置。

### 3、発明の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

本発明は、電子ズーム機能を有する固体撮像装置に関するものである。

#### 従来の技術

近年、ビデオテープレコーダーの普及に伴ない、固体撮像装置の開発が活発化し、より小型、軽量、高信頼性、低価格そして多機能化が求められている。

以下、従来の撮像装置の拡大機能について説明する。

従来の撮像装置の拡大機能には、光学的手法が用いられており、拡大効果を得るためには、複雑なカム機構により、レンズを移動させることで実現していた。

#### 発明が解決しようとする課題

しかしながら上記のような構成では、レンズを移動させるための時間が必要であり、瞬間的な拡

大効果で得ることは極めて困難である。また複雑なカム機構が必要なため、拡大位置を任意に設定することは不可能である。

本発明は前記問題点に着目し、拡大機能に電子的手法を付加することにより、瞬間的かつ任意点の拡大効果を有する固体撮像装置を提供するものである。

#### 課題を解決するための手段

上記問題点を解決するために、本発明は次の構成を設けたものである。

まず、固体撮像素子の垂直方向に拡大すべき部位以外に対応する画素の不要な信号電荷を、垂直帰線期間内に垂直転送段にて高速転送して排出するための第1の電荷転送手段と、固体撮像素子の垂直方向に拡大すべき部位に対応する画素の必要な信号電荷を、垂直転送段にて $n$ 水平走査期間に1回づつ間歇的に転送して水平転送段に読み出すための第2の電荷転送手段と、前記第2の電荷転送手段により水平転送段に読み込まれた信号電荷少なくとも一部を、通常の $1/n$ の速度で転送し

て、通常の1水平走査期間に出力すべき信号を、 $n$ 水平走査期間毎に、電荷検出部を介して出力するための第3の電荷転送手段とを有するための固体撮像素子駆動パルス発生回路を設け、前記第3の電荷転送手段により出力される信号の一部の光学的黒部をクランプするためのクランプ回路及びクランプパルス発生回路を設け、また前記第3の電荷転送手段により出力される映像信号の内、必要な1水平走査期間の信号のみを取り出すため、残りの不要な $(n-1)$ 水平走査期間の信号を除去するためのブランキング回路及びブランキングパルス発生回路を設け、前記ブランキング回路により除去される $(n-1)$ 水平走査期間に信号を補間するための、信号補間回路を設けた構成によるものである。

#### 作用

本発明は上記構成により、垂直、水平方向共に $n$ 倍に拡大された信号を得ることが可能となり、電気的なスイッチの動作のみにより、瞬間的な $n$ 倍の拡大効果を得ることができる。

#### 実施例

以下、本発明の固体撮像素子の駆動方法を用いた一実施例の2倍電子ズーム機能付固体撮像装置について説明する。

第1図は、本発明の一実施例の2倍電子ズーム機能付固体撮像装置のブロック図を示したものである。第1図において、101は光学レンズ、102はインターライン型CCD(チャージ・カップルド・デバイス)、103は前記インターライン型CCDを駆動させるための固体撮像素子駆動回路、104は信号処理を行うためのパルス発生回路である。

以上のような構成のインターライン型CCDを用いた固体撮像装置について、以下第1図、第2図、第3図、第4図、第5図、第6図を用いてその動作を説明する。

まず第1図の102に示す固体撮像素子(インターライン型CCD)の内部構成を第2図を用いて簡単に説明する。201は光電変換素子(電荷蓄積部)、202は垂直転送部、203は水平転

送部、204は信号出力部である。

第1図の101に示す光学レンズを通った光信号は、第1図の102に示す固体撮像素子の第2図の201に示す光電変換素子に蓄積される。蓄積された信号電荷は、第1図104に示す素子駆動パルス発生回路を、第4図及び第5図に示すタイミングで動作させることにより、第3図の模式図の通り、2倍ズームが行なわれることになる。

前記動作を順に説明すると、まず、第2図の201に示す光電変換素子に蓄積された信号電荷は、第4図の403及び404に示すタイミングで、一斉に第2図の202に示す垂直転送段に読み出される。次に第3図の301に示す画素に対応する不要電荷を、第4図の404及び414に示すタイミングで前記垂直転送段を高速動作させることにより、第2図の203に示す水平転送段、第2図の204に示す出力部を介して排出し、第3図の302に示す画素に対応する垂直拡大時に必要な信号電荷を、第4図の401及び411に示すタイミングにて、第4図に示すとおり前記垂

に示すタイミングにて、前記水平転送段内で通常の $1/2$ の速度で転送し出力させることにより、水平方向に2倍に拡大されることになる。さらに第3図の305に示す画素に対応する不要電荷を第5図の502に示すタイミングにて、前記水平転送段内で通常の $1/2$ の速度で転送させることにより電荷検出部を介して排出し、第3図の307に示す画素に対応する光学的黒部の信号電荷を第5図の503に示すタイミング(水平走査期間内)に前記水平転送段内にて通常の $1/2$ の速度にて転送し出力する。以上のようにして、垂直、水平共に2倍に拡大した固体撮像素子出力信号を得る。

さらに、第1図の105に示すクランプ回路により、得られた固体撮像素子出力信号の一部の第5図の503に示した光学的黒部の信号を、黒再生のために第5図515に示すOBクランプパルスにてクランプし、拡大時に必要な、第5図501に示すタイミングの信号以外を除去するために第1図106に示すブランキング回路により第5図517に示すプリブランキング(PBLK)パルス

直転送段を、2水平走査期間に1回づつ間歇的に転送させることにより、垂直方向へ2倍に拡大したことになる。次に第3図の303に示す画素に対応する不要電荷を、第4図の402及び412に示すタイミングで前記垂直転送段を高速動作させることにより、前記水平転送段、出力部を介して排出する。

以上で垂直の2倍拡大が完了したことになる。次に水平の2倍拡大について説明する。

第5図は、第4図の401及び411に示す部分の拡大図である。401及び411に示す期間において、前記垂直拡大時に必要な信号電荷は、第5図の504に示すタイミングにおいて、前記垂直転送段から前記水平転送段に、2水平走査期間に1回づつ直列平行変換され、第3図304に示す画素に対応する不要電荷を第5図の505に示すタイミングにて、前記水平転送段にて通常の $1/2$ の速度で転送させることにより前記出力部を介して排出する。次に第3図の305に示す拡大すべき画素に対応する信号電荷を第5図の501

にてブランキングし、第5図504に示す信号Aを得る。

この時、1水平走査期間毎に信号が不在となる。そこで第1図107に示す1水平期間遅延素子Aにより、信号Aを1水平期間遅延させ、第5図505に示す信号Bを得、さらに第1図108に示す1水平期間遅延素子Bにより信号Bを1水平期間遅延させ、第5図506に示す信号Cを得る。次に信号Aと信号Cを第1図109の加算器及び第1図110に示す減算器により加算平均した信号と信号Bを第1図111に示すアナログスイッチを動作させ、第5図507に示すY信号を得る。

さらに第1図104に示す信号処理パルス発生回路からの信号処理パルスにより通常の各種信号処理を行い、水平、垂直共に2倍に拡大したTV信号を得る。

#### 発明の効果

以上のように本発明によれば、固体撮像素子に2倍の瞬間のズーム機能を付加するといったすぐれた効果を得ることができるといえる。

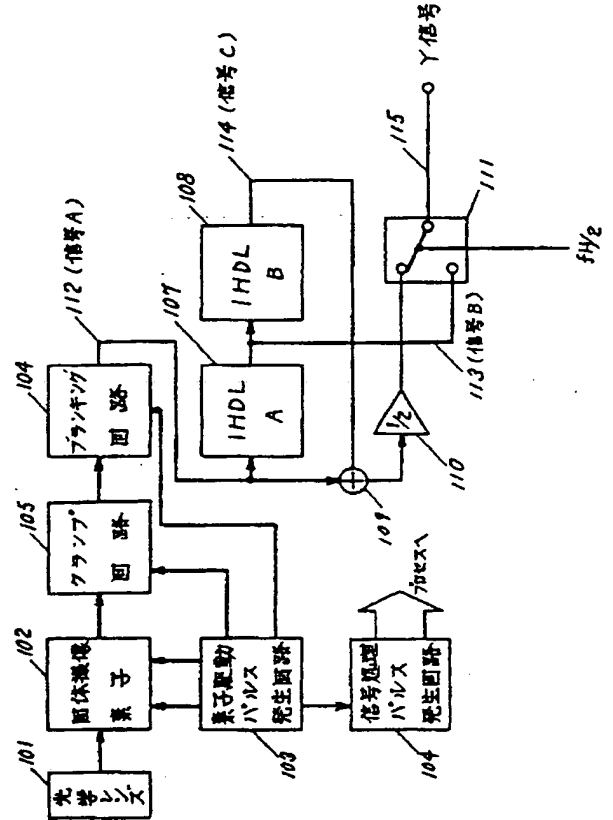
4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の全体ブロック図、  
第2図は本発明の一実施例の固体撮像素子の構成図、第3図は本発明の一実施例の説明のための模式図、第4図、第5図及び第6図は本発明の一実施例の固体撮像素子駆動パルスタイミングチャート図である。

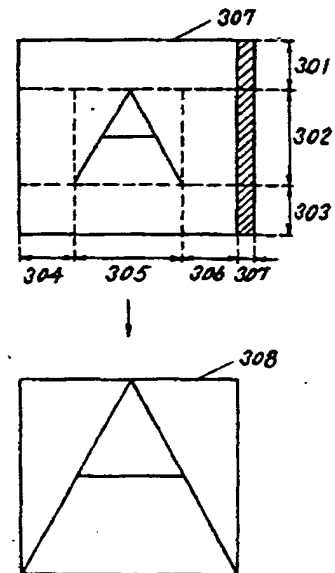
512……複合帰線消去信号(CBLK)、513……垂直駆動パルス( $\phi V1$ )、514……水平駆動パルス( $\phi H1$ )、515……固体撮像素子の出力信号、516……OBクランプパルス、517……プリブランピングパルス(PBLK)、602……PBLKパルス、603……固体撮像素子の出力信号。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝ほか1名

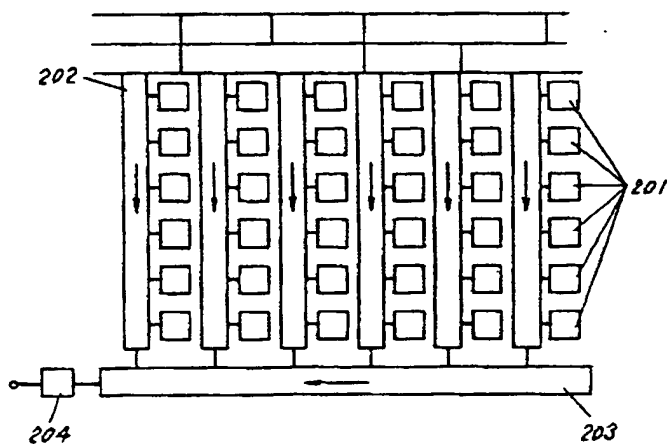
第1図



第3図

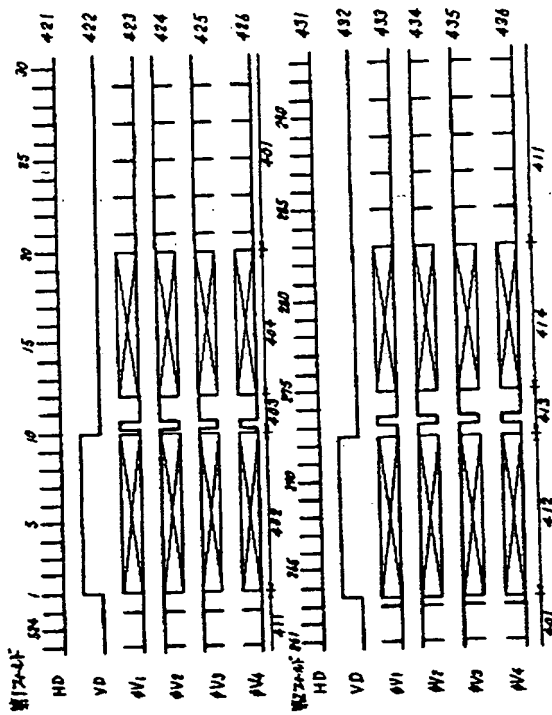


第2図

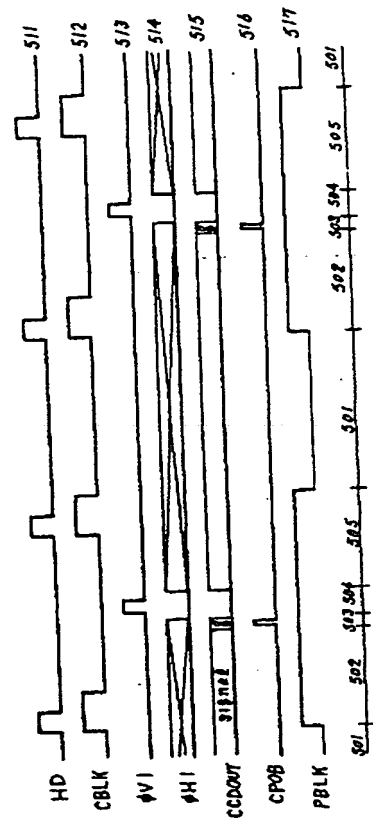


201-光電変換部  
202-垂直転送部  
203-水平  
204-信号電荷検出部

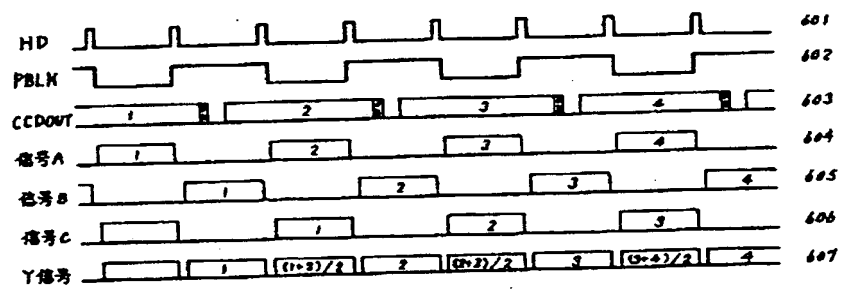
第 4 图



第 5 图



第 6 图



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成7年(1995)12月8日

【公開番号】特開平2-179081

【公開日】平成2年(1990)7月12日

【年通号数】公開特許公報2-1791

【出願番号】特願昭63-334498

【国際特許分類第6版】

H04N 5/335 P 9374-5C

5/232 Z 7205-5C

## 手続補正書

平成6年(2月)2日

特許庁長官殿

### 1 事件の指示

昭和63年特許願第334488号

### 2 発明の名称

固体撮像装置

### 3 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
名 称 (582) 松下電器産業株式会社  
代 表 者 森 下 洋 一

### 4 代理人

〒571  
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
氏 名 (7242) 弁護士 小 原 治 明  
(ほか2名)

【通話先 電話 03-3434-9471 知的財産センター】

### 5 補正により増加する請求項の数

0

### 6 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の欄  
明細書の発明の詳細な説明の欄

### 7 補正の内容

- (1) 明細書の特許請求の範囲の欄を別紙の通り補正します。
- (2) 明細書の第4頁第19行「信号電荷」を「信号電荷の」に補正します。

### 2. 特許請求の範囲

- (1) 二次元に配列された画素を構成し、かつ一部が透光された光電変換素子と垂直転送段と水平転送段と光電変換素子の信号電荷を垂直転送段へ読み出す読み出しゲートと垂直転送段から信号電荷を水平転送段へ読み出す直列並列変換部と信号電荷検出部を有する固体撮像素子の前記画素の一部に対応する信号電荷を垂直転送期間内に一斉に前記光電変換素子より前記垂直転送段に読み出し、さらに前記垂直転送段にて高速転送して排出するための第1の電荷転送手段と、垂直転送期間内に蓄りの画素に対応する信号電荷を、前記垂直転送段にてn水平転送期間に一回ずつ間歇的に転送して、前記水平転送段に読み出すための第2の電荷転送手段と、前記第2の電荷転送手段により転送され、前記水平転送段に読み込まれた信号電荷の少なくとも一部を前記水平転送段にて通常の1/nの速度で少なくとも1水平転送期間連続的に転送することにより、前記電荷検出部を介して、信号電圧として出力するための第3の電荷転送手段を有することを特徴とした固体撮像装置。
- (2) 水平有効転送期間内に透光された光電変換素子に対応したOB信号を固体撮像素子より出力し、さらに前記OB信号を水平転送期間内にクランプする手段を有することを特徴とした特許請求の範囲第1項記載の固体撮像装置。
- (3) 第3の電荷転送手段により、固体撮像素子より出力される映像信号の内、必要な1水平転送期間の信号のみを取り出し、蓄りの不必要な信号をブランピングする手段を有することを特徴とした特許請求の範囲第1項記載の固体撮像装置。
- (4) ブランピング手段により、映像信号が不在となる期間に、それ以前の最後に取り出す1水平転送期間の映像信号とそれ以後の最初に取り出す1水平転送期間の映像信号を加算平均して、映像信号を補間する手段を有することを特徴とした特許請求の範囲第1項又は第3項記載の固体撮像装置。



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**